

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑪ DE 4014646 A1

⑤① Int. Cl. 5:  
B 60 C 7/00

②① Aktenzeichen: P 40 14 646.4  
②② Anmeldetag: 8. 5. 90  
④③ Offenlegungstag: 21. 3. 91

DE 4014646 A1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
11.09.89 DE 39 30 241.5

⑦① Anmelder:  
Brücher, Heinz, Dipl.-Ing., 6100 Darmstadt, DE

⑦④ Vertreter:  
Gornott, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6100 Darmstadt

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Pannensicherer Kraftfahrzeugreifen

Bei einem pannensicheren Kraftfahrzeugreifen mit einem Mantel und einer Lauffläche ist eine Füllung mit einem komprimierbaren Füllstoff vorgesehen, dessen Elastizität vom Bereich der Lauffläche in Richtung auf die Felge abnimmt.

DE 4014646 A1

## Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem pannensicheren Kraftfahrzeugreifen mit einem Mantel und einer Lauffläche.

Die üblichen Luftreifen haben bekanntlich den Nachteil, daß nach einem Entweichen der Luft kein normales Fahren mehr möglich ist. Das Fahrzeug fährt dann praktisch auf der Felge, wobei der defekte Reifen unkontrolliert verformt wird. Insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten kann ein Fahrzeug in dieser Situation nur schwer beherrscht werden, so daß es häufig zu Unfällen kommt. Es hat daher nicht an Vorschlägen gefehlt, Luftreifen mit sogenannten Notlaufeigenschaften zu versehen. Im Falle einer Panne weist der Reifen dann zwar nicht mehr die optimalen Laufeigenschaften auf, das Fahrzeug bleibt jedoch im allgemeinen beherrschbar. Einer dieser Vorschläge ist in DE 38 18 648 beschrieben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Kraftfahrzeugreifen anzugeben, dessen gute Laufeigenschaften auch bei geringen Beschädigungen der Lauffläche, beispielsweise bei Eindringen eines Nagels, sich nicht verändern.

Der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugreifen ist gekennzeichnet durch eine Füllung mit einem komprimierbaren Füllstoff, dessen Elastizität vom Bereich der Lauffläche in Richtung auf die Felge abnimmt.

Die Füllung hat die Aufgabe, Axial- und Radialkräfte in die Felge weiterzuleiten. Weiterhin muß die Füllung die Dämpfungseigenschaften übernehmen. Da der erfindungsgemäße Kraftfahrzeugreifen keinen Überdruck benötigt, können im Falle einer Beschädigung die Laufeigenschaften nicht durch Entweichen der Luft verschlechtert werden.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen ein weiches Abrollen mit entsprechendem Fahrkomfort. Für größere Belastungen, die beispielsweise durch auf der Straße liegende Steine hervorgerufen werden, wird ein Durchschlagen auf die Felge dadurch verhindert, daß die nach innen härtere Füllmasse die Stöße absorbiert. Außerdem trägt ein relativ unelastisches Material im Bereich der Felge zu einer guten Seitenführung bei.

Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die Füllung aus mehreren Schichten verschiedener Elastizität besteht. Insbesondere ist vorgesehen, daß die Füllung aus Schaumstoff besteht.

Zur Vermeidung von Druckstellen durch längere Standzeiten ist gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß der lichte Durchmesser des unmontierten Reifens zur Reifenmitte hin abnimmt. Die damit verbundene Verstärkung ist zur Radachse gerichtet. Durch die Montage entsteht in der Reifenoberfläche eine Vorspannung, wodurch die weicheren Schichten stärker zusammengedrückt werden. Durch längere Standzeiten hervorgerufene Druckstellen werden dadurch wieder ausgeglichen.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung kann die Füllung aus mehreren wabenförmig ausgebildeten Schichten verschiedener Elastizität bestehen.

Zur leichteren Montage und Demontage des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugreifens kann eine geteilte, vorzugsweise zweigeteilte Felge vorgesehen sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen auf eine Felge montierten erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugreifen,

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugreifen im entspannten Zustand,

Fig. 3 und Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel mit wabenförmiger Füllung.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Reifen und durch einen Teil einer zugehörigen zweiteiligen Felge. In ähnlicher Weise wie die bekannten schlauchlosen Reifen weist der erfindungsgemäße Reifen einen Mantel auf, dessen Lauffläche in an sich bekannter Weise profiliert ist. Innerhalb des Mantels sind Schichten 2, 3, 4 mit verschieden elastischem Schaumstoff angeordnet, wobei die Elastizität der im Bereich der Lauffläche angeordneten Schicht 2 relativ hoch ist, während die Elastizität der Schicht 3 geringer ist. Am geringsten ist die Elastizitätsschicht 4. Dadurch werden kleine Straßenunebenheiten weich abgefedert, während sich bei großen Straßenunebenheiten keine zu starke Verformung des Reifens ergibt. Außerdem wird durch die geringere Elastizität der Schichten 3, 4 eine gute Seitenführung erreicht. Zwischen der Felge und der inneren Schicht 4 ist ein Kunststoff- oder Metallring 5 eingeklebt, der gleichzeitig der Klemmwirkung zwischen beiden Felgehälften und der besseren Montage dient.

Die Felge 6 ist zur leichteren Montage des Reifens geteilt, wobei eine Felgenschüssel 7 mit einem Felgenreng 8 durch einen Kranz von Felgenschrauben verschraubt ist, von denen nur eine Felgenschraube 9 in Fig. 1 sichtbar ist. Einzelheiten einer derartigen Felge sind in der Anmeldung P 38 18 684 des gleichen Anmelders genauer beschrieben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist eine Dichtung zwischen der Felgenschüssel 7 und dem Felgenreng 8 jedoch nicht erforderlich.

Der Kraftfahrzeugreifen nach Fig. 2 mit dem Mantel 11, den Füllstoffschichten 12, 13, 14 und dem Kunststoff- oder Metallring 15 ist im Bereich der Reifenachse bezüglich des Durchmessers stärker ausgebildet. Dadurch ergibt sich bei der Montage eine Vorspannung.

Bei dem in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die einzelnen Schichten wabenförmig ausgebildet. Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch dieses Ausführungsbeispiel. Innerhalb des Mantels 16 befinden sich drei wabenförmige Schaumstoffringe 21, 22, 23, wobei der Schaumstoffring 21 relativ weich, der Schaumstoffring 22 steifer und der Schaumstoffring 23 am steifsten ist. Zwischen den Schaumstoffringen befinden sich Zwischenlagen 17, 18 aus Gummi oder einem steiferen Schaumstoff. Die Felge, die im wesentlichen aus dem Felgenreng 19 und der Felgenschüssel 20 besteht, ist in ähnlicher Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 aufgebaut. Fig. 4 zeigt das wabenförmige Muster 24 eines der Schaumstoffringe 21, 22 oder 23.

## Patentansprüche

1. Pannensicherer Kraftfahrzeugreifen mit einem Mantel und einer Lauffläche, gekennzeichnet durch eine Füllung mit einem komprimierbaren Füllstoff, dessen Elastizität vom Bereich der Lauffläche in Richtung auf die Felge abnimmt.
2. Kraftfahrzeugreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung aus mehreren Schichten (2, 3, 4) verschiedener Elastizität besteht.
3. Kraftfahrzeugreifen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung aus Schaumstoff besteht.
4. Kraftfahrzeugreifen nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Durchmesser des unmontierten Reifens zur Reifenmitte hin abnimmt.

5. Kraftfahrzeugreifen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine geteilte, vorzugsweise zweigeteilte Felge vorgesehen ist.

6. Kraftfahrzeugreifen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung aus mehreren wabenförmig ausgebildeten Schichten (21, 22, 23) verschiedener Elastizität besteht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



